



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 28 732.1  
22 Anmeldetag: 31. 7. 82  
43 Offenlegungstag: 2. 2. 84

71 Anmelder:

Kämpken, Helmut, Ing.(grad.), 5206  
Neunkirchen-Seelscheid, DE

72 Erfinder:

gleich Anmelder

56 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS	23 48 711
DD	43 432
AT	3 59 689
AT	2 03 033
BE	5 40 794
US	42 57 491
US	41 20 378
US	40 58 184

54 Einfahreinrichtung, insbesondere für Behälter

Bei einer Einfahreinrichtung, wie sie insbesondere für Behälter der verschiedensten Art für die Durchführung von Inspektions-, Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten erforderlich sind, um ein in den Behälter einbringbares Personenaufnahmemittel mit Hilfe eines Tragemittels anheben oder absenken zu können, ist ein zwischen Tragemittel und Personenaufnahmemittel geschalteter Zwischenträger vorgesehen; der von dem Tragemittel getragen wird und seinerseits das Personenaufnahmemittel trägt und sich in eingefahrenem Zustand auf der Behälterwand abstützt, wobei dieser Zwischenträger mit dem Tragemittel verdreh- bzw. verschwenkbar und das Personenaufnahmemittel mit dem Zwischenträger beweglich verbunden sein und der Zwischenträger aus einer Einfahrstellung in eine Arbeitsstellung bringbar sein kann. (32 28 732)

DE 32 28 732 A 1

BEST AVAILABLE COPY

29. Juli 1982 +  
KP 821

Helmut Kämpken, Neunkirchen-Seelscheid

Einfahreinrichtung, insbesondere für Behälter

- - -

Patentansprüche

1. Einfahreinrichtung insbesondere für Behälter mit einem heb- und senkbar angeordneten Personenaufnahmemittel, das an einem Tragmittel aufgehängt ist, gekennzeichnet durch einen zwischen Tragmittel und Personenaufnahmemittel geschalteten Zwischenträger, der von dem Tragmittel getragen wird und seinerseits das Personenaufnahmemittel trägt und der sich in eingefahrenem Zustand auf der Behälterwand abstützt.

2. Einfahreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger mit dem Tragmittel verdreh- bzw. verschwenkbar verbunden ist.

3. Einfahreinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Personenaufnahmemittel mit dem Zwischenträger beweglich verbunden ist.

4. Einfahreinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger in eine Einfahrstellung und in eine Arbeitsstellung bringbar ist.

5. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger zur Erzielung der Einfahrstellung an das Tragmittel anklappbar ist.

6. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger aus gelenkig miteinander verbundenen Teilen gebildet ist, die aus einer zusammengelegten Ein- bzw. Ausfahrstellung in eine gespreizte Arbeitsstellung innerhalb des Behälters bringbar sind.

7. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine die Bewegung der Teile aus der Einfahrstellung in die Arbeitsstellung steuernde hydraulische Steuereinrichtung.

8. Einfahreinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die hydraulische Steuereinrichtung von dem Personenaufnahmemittel aus steuerbar ist.

9. Einfahreinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die hydraulische Steuereinrichtung für die Zwischenträgerteile durch von außen bedienbare Sicherheitselemente im Sinne des Zusammenlegens und Ausfahrens der Teile bei Gefahr beeinflussbar ist.

10. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger in seiner Länge veränderbar ausgebildet ist.

11. Einfahreinrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch einen Zwischenträger mit ansetzbaren bzw. austauschbaren Trägerelementen.

12. Einfahreinrichtung nach Anspruch 10 und/oder 11, gekennzeichnet durch eine teleskopartige Ausbildung der Zwischenträgerelemente.

13. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenträger im wesentlichen aus zumindest zwei Trägerarmen gebildet ist, die mit ihren Enden an einem Hydraulikzylinder angelenkt sind, dessen Kolbenstange mit dem Tragmittel verbunden ist und über Steuerlenker auf die Trägerarme im Sinne eines Aneinanderlegens oder Spreizens einwirkt.

14. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerarme an ihren Enden mit sich in der Spreizstellung der Teile an die Behälterwand anlegenden und darauf geführten Abstützelementen, insbesondere Abstützrollen, versehen sind.

15. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Trägerarmen ohne Personenaufnahmemittel Gegengewichte angeordnet sind.

16. Einfahreinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Personenaufnahmemittel und/oder Teile seiner Halterung bzw. Aufhängung mit sich auf der Behälterwand abstützenden Abstützelementen, insbesondere Abstützrollen, versehen sind.

Helmut Kämpken, Neunkirchen-Seelscheid

Einfahreinrichtung, insbesondere für Behälter

- - -

Die Erfindung betrifft Einfahreinrichtungen, wie sie insbesondere für Behälter der verschiedensten Art, Silos, Tanks, Apparate, Hochöfen oder Kamine für die Durchführung von Inspektions-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten bereitgehalten werden müssen.

Derartige Einfahreinrichtungen, die in der Regel ein in den Behälter einbringbares, insbesondere absenkbares Personenaufnahmemittel, wie einen Korb, Sitz oder dergleichen, einschließen, das an einem Tragmittel, wie einem Seil oder dergleichen, aufgehängt ist, lassen bei Behältern mit großen Abmessungen, beispielsweise zylindrischen Behältern mit großem Durchmesser, und kleinen Einstiegsöffnungen in der Regel nicht zu, daß die eingefahrene Person unmittelbar Arbeiten an der Behälterwand vornehmen kann. Man ist daher in den meisten Fällen gezwungen, im Behälter Einbauten vorzunehmen, die die Durchführung von Arbeiten an der Behälterwand ermöglichen, was nicht nur zeit- sondern auch kosten- aufwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Einfahreinrichtung für Behälter der verschiedensten Art und für die mannigfachsten Anwendungsmöglichkeiten zu schaffen, die in erster Linie die vorstehend aufgezeigten Mängel behebt und es gestattet, die eingefahrene Person an jeden Ort innerhalb des Behälters in dem gewünschten Ausmaß heranzubringen und die darüber hinaus auch außerhalb von Behältern mit Vorteil verwendbar ist.

Zur Lösung dieses Problems sieht die Erfindung bei einer Einfahreinrichtung der genannten Art, die ein an einem Tragmittel heb- und senkbar angeordnetes Personenaufnahmemittel besitzt, einen zwischen Tragmittel und Personenaufnahmemittel geschalteten Zwischenträger vor, der von dem Tragmittel getragen wird und seinerseits das Personenaufnahmemittel trägt und der sich in eingefahrenem Zustand auf der Behälterwand abstützt. Dieser Zwischenträger, mit dem das Personenaufnahmemittel beweglich, d.h. beispielsweise sowohl längs des Zwischenträgers verlagerbar als auch relativ dazu verschwenkbar, verbunden sein kann, sollte mit dem Tragmittel verdreh- bzw. verschwenkbar verbunden sein, um das Personenaufnahmemittel auf einfache Weise an jeden gewünschten Ort im Behälterinnenraum bringen zu können.

Der Zwischenträger sollte darüber hinaus, insbesondere wenn es darum geht, ihn durch eine kleine Öffnung in einen Behälter einfahren zu können, in eine Einfahrstellung, in der er sich durch die Behälteröffnung ein- und ausfahren läßt, und in eine Arbeitsstellung innerhalb des Behälters bringbar sein. Hierbei kann die Einfahrstellung des Zwischenträgers bei oben befindlicher Einfahröffnung dadurch erzielt werden, daß er an das Tragmittel anklappbar ist. In der Regel dürfte es sich jedoch empfehlen, den Zwischenträger aus gelenkig miteinander verbundenen Teilen zu bilden, die aus einer zusammengelegten Ein- bzw. Ausfahrstellung in eine gespreizte Arbeitsstellung

innerhalb des Behälters bringbar sind. Zur Steuerung der Teile aus der Einfahrstellung in die Arbeitsstellung ist zweckmäßigerweise eine hydraulische Steuereinrichtung vorgesehen, die von dem Personenaufnahmemittel aus steuerbar sein sollte. Bei Vorhandensein einer hydraulischen Steuereinrichtung für die Zwischenträgerteile kann zweckmäßigerweise eine Sicherheitsarmatur vorgesehen sein, um im Gefahrensfall für die eingefahrene Person ein Zusammenlegen der Teile und ein Ausfahren aus dem Behälter zu ermöglichen. Schließlich kann der Zwischenträger - bezogen auf die Arbeitsstellung - in seiner Länge veränderbar ausgebildet sein, was durch ansetzbare bzw. austauschbare Zwischenträgerelemente oder durch eine teleskopartige Ausbildung erzielbar ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform einer Einfahreinrichtung gemäß der Erfindung ist der Zwischenträger im wesentlichen aus zumindest zwei Trägerarmen gebildet, die mit ihrem Ende an einem Hydraulikzylinder angelenkt sind, dessen Kolbenstange mit dem Tragmittel verbunden ist und über Steuerlenker auf die Trägerarme im Sinne eines Aneinanderlegens oder Spreizens einwirkt. Die Trägerarme sollten an ihren Enden mit Abstützelementen, insbesondere Abstützrollen, versehen sein, die sich in der Spreizstellung der Teile an die Behälterwand anlegen und darauf geführt sind. An den Trägerarmen ohne Personenaufnahmemittel können Gegengewichte zum Gewichtsausgleich vorgesehen sein. Zweckmäßigerweise sind das Personenaufnahmemittel oder Teile seiner Halterung bzw. Aufhängung mit sich auf der Behälterwand abstützenden Abstützelementen, wie Abstützrollen, versehen, wodurch die Rollen an dem zugehörigen Trägerarm entfallen können. Eine solche Ausbildung bietet die Möglichkeit, auch die Außenflächen von Behältern, beispielsweise zu Inspektionszwecken, in einem wählbaren Abstand befahren zu können.

In der Zeichnung ist eine Einfahreinrichtung gemäß der Erfindung mit den zum Verständnis wesentlichen Teilen schematisch dargestellt, wobei zwei Anwendungsarten angedeutet sind.

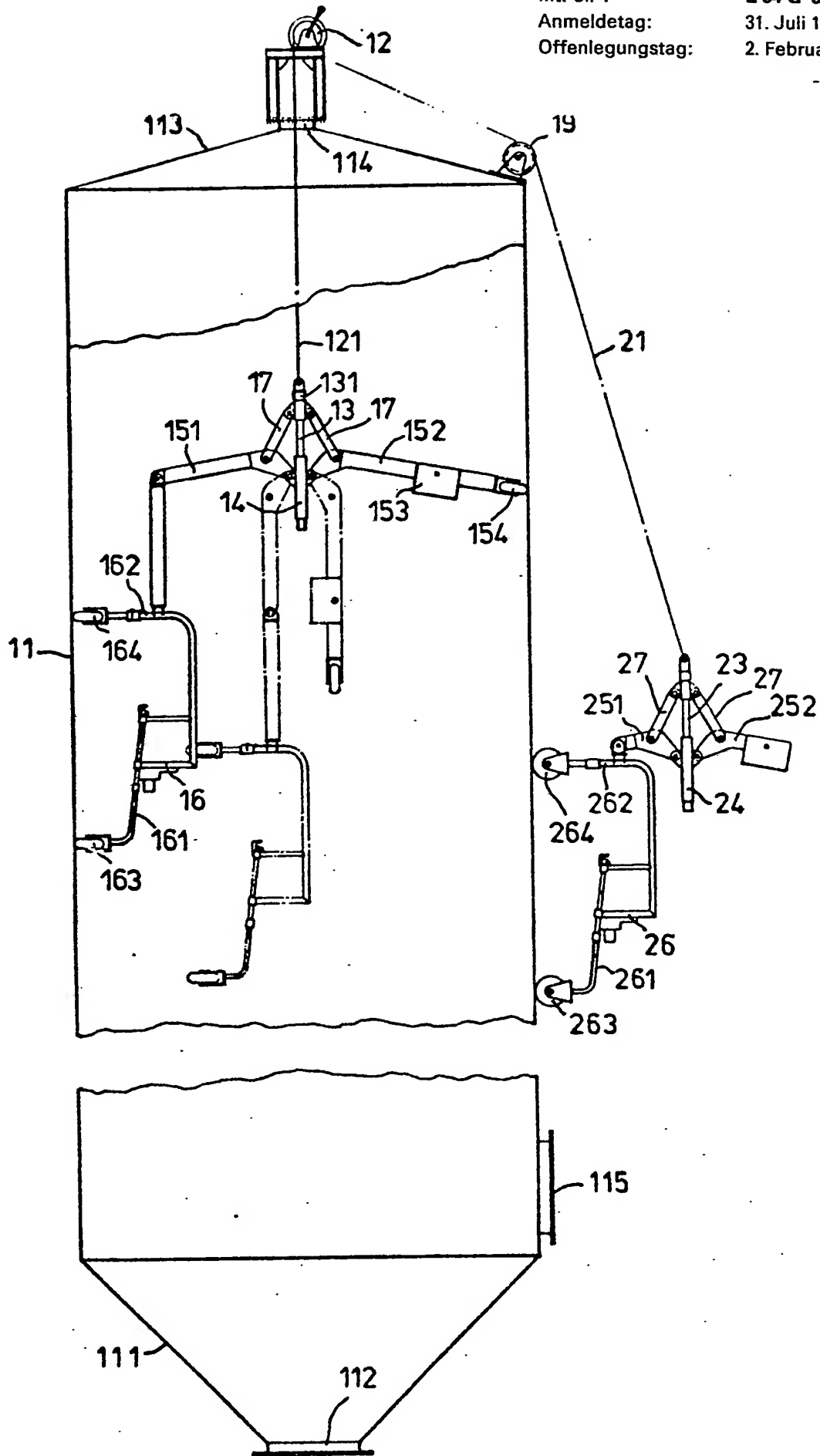
Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist von einem zylindrischen Behälter 11 ausgegangen, der an seinem Boden 111 eine Auslaßöffnung 112 und an seinem Deckel 113 eine Entlüftungsöffnung 114 besitzt. Der Zugang zum Innenraum ist durch ein am unteren Ende der zylindrischen Behälterwand angebrachtes Mannloch 115 möglich. Der Zugang zum Behälterinnenraum könnte natürlich auch durch eine größere Zugangsöffnung im Deckel 113 ermöglicht sein.

Über die Öffnung 114 im Deckel 113 ist eine Winde 12 für ein als Tragmittel dienendes Seil 121 gesetzt, das durch die Öffnung in den Behälterinnenraum geführt ist. Dieses Seil 121 greift über ein Zwischenstück 131 an der Kolbenstange 13 eines Hydraulikzylinders 14 an. An diesem Hydraulikzylinder 14 sind verschwenkbar zwei Arme 151 und 152 angelenkt, die den Zwischenträger 15 bilden, der von dem Tragseil 121 getragen wird und seinerseits das Personenaufnahmemittel trägt, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Trag- bzw. Hängesitz 16 ausgebildet ist. Der Sitz 16 ist über Stützarme 161 bzw. 162 mit Stützrollen 163 bzw. 164 in der Arbeitsstellung des Gerätes auf der Behälterwandung geführt. Die Zwischenträgerarme 151 und 152 sind mit Hilfe der Hydraulikeinrichtung 13, 14 und der Zwischenlenker 17 aus der strichpunktiert angedeuteten Einfahrstellung, in der die Teile dicht aneinanderliegen, in die in ausgezogenen Linien dargestellte Arbeitsstellung bringbar, was durch eine nicht dargestellte Steuereinrichtung, die im Sitz 16 oder in dessen Nähe angebracht ist, bewirkt werden kann. In dieser Arbeitsstellung stützt sich auch der Zwischenträgerarm 152, an dem zum Gewichtsaus-



gleich ein Ausgleichsgewicht 153 verstellbar angebracht ist, über eine Stützrolle 154 auf der Behälterwand ab.

Mit Hilfe der Seilwinde 12 läßt sich der Sitz 16 in jede gewünschte Höhe im Behälter 11 bringen und kann dann an jede Stelle des Behälterinnenumfangs bewegt werden. In leicht abgewandelter Form läßt sich das erfindungsgemäße Gerät auch zur Inspektion der Außenseite von Behältern verwenden und kann insbesondere mit Vorteil bei solchen Behältern, wie beispielsweise Schiffsrümpfen, eingesetzt werden, die überhängend, also oben breiter als unten ausgebildet sind. Zur Verdeutlichung dieser Anwendungsmöglichkeit soll der in der Zeichnung dargestellte Sitz 26 dienen, der dem bereits beschriebenen Sitz 16 entspricht und sich über Stützarme 261 bzw. 262 und Stützrollen 263 und 264 auf der Außenseite des Behälters mit Hilfe der Seilwinde 12 und des über eine Abstützrolle 19 geführten, strichpunktirt angedeuteten Tragseils 21 auf und ab führen läßt. Das Tragseil 21 greift wieder an einer Hydraulikeinrichtung 23, 24 für Zwischenträgerarme 251 und 252 an, um diese mit Hilfe von Lenkern 27 aneinanderlegen oder spreizen zu können. Das Spreizen hat hier vornehmlich den Sinn, den Anlage-  
druck an der Behälterwandung zu erhöhen und insbesondere bei überhängenden Wandungen eine ausreichende Anlage zu erzielen. Um den gesamten Behälterumfang bestreichen zu können, muß natürlich die Stützrolle 19 beweglich angeordnet sein.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**